



## วิธีการดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มที่ ๑ เป็นนักมวยอาชีพจากค่ายมวยต่าง ๆ ไม่จำกัดรุ่น เป็นชายอายุระหว่าง ๑๖ - ๒๕ ปี จำนวน ๒๐ คน กลุ่มที่ ๒ เป็นบุคคลธรรมดา เพศชายอายุระหว่าง ๑๖ - ๒๕ ปี จำนวน ๒๐ คน

หลักเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการทดลองนี้เลือกนักมวยจากค่ายมวยต่าง ๆ ๗ ค่าย ได้แก่ ค่ายพรทิว ค่ายศรีวิชัย ค่ายศิษย์สมพงษ์ ค่ายสิงห์เรือเพลิง ค่ายสิงห์ตรอกไผ่ ค่ายเอกโยธิน และค่ายศิษย์วัดหนึ่ง นักมวยที่สมัครใจมารับการทดลอง เป็นนักมวยในระดับปานกลาง คือมีชื่อเสียงพอควรไม่ใช่ระดับแชมป์และมีผลการชกอยู่ในเกณฑ์ดี เคยขึ้นชกบนเวทีมาแล้วอย่างน้อย ๑ ปี ยังเป็นนักมวยและอยู่ในระหว่างการฝึกซ้อม ส่วนบุคคลธรรมดาในท้องไม่เคยมือกีฬามวยไทยอย่างจริงจังมาก่อน โดยเลือกผู้ที่มีสุขภาพดีจากการตรวจร่างกายทั่วไปจากแพทย์

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมี ๒ ชนิด

๑. เครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer)

หรือ Latency Meter) เครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่มีคุณภาพในการนับเวลาได้อย่างละเอียด คือจะวัดได้ถึง ๑/๑๐๐ วินาที

ในการใช้เครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ วัดรีแอกชั่นไทม์มีวิธีการดังนี้ จากสวิชมีสายไฟ ๒ สาย สายหนึ่งต่อไปดวงไฟ อีกสายหนึ่งต่อไปเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นไฟฟ้าที่เกิดขึ้นทำหน้าที่ป้อนตัวเลขให้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์นับ เมื่อผู้ทดลองเปิดสวิช ดวงไฟจะติดเป็นสัญญาณให้ผู้รับการทดลองออกอาวุธไปยังเป้า ในขณะที่เดียวกันกับที่ไฟติดตัวเลขที่หน้าปัดของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์จะเริ่มนับไปเรื่อยๆ

จนกระทั่งอาวุธกระทบเป้าทำให้วงจรไฟฟ้าเปิด เครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์จะหยุดนับเวลานั้นที่ ตัวเลขที่อยู่บนหน้าปัดจะบอกได้ว่า รีแอกชั่นไทม์ของผู้เข้ารับการทดลองเป็นเท่าไร โดยอ่านจากตัวเลขที่ค้างอยู่บนหน้าปัดนั้น เมื่อเริ่มทำครั้งต่อไปก็กลับตัวเลขนั้นออกโดยการกดปุ่มลบตัวเลข (reset) และทำโดยวิธีเดียวกันต่อไปใหม่ เพื่อให้เข้าใจในการทำงานของเครื่องมือ ดูจากแผนผังในภาคผนวก ก.)

๒. เครื่องวัดแรงกระทบเรียกว่า ไดนาโมมิเตอร์ (dynamometer) ไดนาโมมิเตอร์ เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ในการวัดแรงเป็นกิโลกรัมและอ่านได้ละเอียดถึง ๑ กิโลกรัม สามารถใช้วัดการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อหลัง ได้เป็นต้น แต่ในกรณีนี้ ไดนาโมมิเตอร์วัดแรงกระทบซึ่งผู้รับการทดลองออกอาวุธไปกระทบเป้า ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ระบบคานต่อจากเป้าไปยังไดนาโมมิเตอร์ เพื่อทำการทอนแรงลงไป ๓ เท่า (ไดนาโมมิเตอร์อ่านค่าไ้มากที่สุดเพียง ๓๐๐ กิโลกรัม) ใ้ทำการทดสอบปรับค่าแรงที่อ่านได้ภายหลังที่ผ่านระบบคานแล้ว ก่อนทำการศึกษาในครั้งนี้โดยใช้แผ่นเหล็กขนาดต่าง ๆ กันที่ทราบน้ำหนักแน่นอนมาดวงยิงเป้าแล้วพบว่าแรงที่กระทบเป้ามีความสัมพันธ์กันดีกับค่าที่อ่านได้จากไดนาโมมิเตอร์ คือ เป็น ๓ เท่าพอดีที่การอ่านค่าแรงกระทบในช่วงต่าง ๆ กัน ดังนั้นการอ่านค่าจึงต้องคูณ ๓ กับตัวเลขที่หน้าปัดจึงจะเป็นแรงกระทบที่แท้จริง เช่น ตัวเลขบนหน้าปัดอ่านได้ ๓๐ กิโลกรัม จากการชกหมัดตรงซ้าย ค่าที่แท้จริงจึงเป็นแรงกระทบของหมัดตรงซ้าย ๙๐ กิโลกรัม เป็นต้น

ดังนั้นในการทดลอง ๑ ครั้ง จะอ่านค่าได้ ๒ ค่า คือ ค่าของรีแอกชั่นไทม์ ซึ่งมีหน่วยเป็นวินาที และค่าของแรงกระทบที่ผู้ทดลองกระทำได้ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

## วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

### วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น

๑. ชั้นเตรียมการทดลอง เป็นการเตรียมเครื่องมือ สถานที่และบุคคลที่จะใช้ในการทดลอง

๑.๑ เตรียมเครื่องมือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องวัดเวลา อิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ ตรวจสอบความเรียบร้อยของไดนาโมมิเตอร์ และ ความเรียบร้อยของสถานที่เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลอง

๑.๒ เตรียมบุคคลที่มารับการทดลอง

๑.๒.๑ ให้ผู้รับการทดลองเปลี่ยนเสื้อผ้าอยู่ในชุดกางเกงกีฬา ขาสั้น ไม่สวมเสื้อและไม่สวมรองเท้า สวมหมวกเชือกให้เรียบร้อย

๑.๒.๒ ในกรทดลองทุกครั้ง ทำการทดลองทีละคนโดยให้ผู้รับการทดลองฝึกซ้อมกับเป้าและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองก่อน ๒ - ๓ ครั้ง เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

๒. ชั้นการทดลอง

ศึกษารีแอกชั่นใหม่และแรงกระทบของอาวุธมวยไทย ๓ ท่า คือ หมัดศอก และ เตะ โดยแยกเป็นชายและขวา

๒.๑ ผู้ทำการทดลองอธิบายวิธีการให้ผู้รับการทดลองฟังและให้ดูภาพประกอบในการทำท่างต่าง ๆ

๒.๒ ให้ผู้รับการทดลองยืนอยู่หน้าเป้าในระยะและท่าที่กำหนดให้ "ท่าเตรียม" (ดูจากภาพตัวอย่างในภาคผนวก ก.)

๒.๓ เมื่อผู้ทดลองให้สัญญาณว่า "ระวัง" ให้ผู้รับการทดลองมองที่ดวงไฟ (ดูจากภาพตัวอย่างในภาคผนวก ก.)

๒.๔ ทันทีที่ไฟติด ผู้รับการทดลองจะต้องออกอาวุธไปยังเป้าทันที (ดูจากภาพตัวอย่างในภาคผนวก ก.)

๒.๕ ผู้ทำการทดลองอ่านเวลาจากหน้าปัดของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นรีแอกชันใหม่ของอาวุธที่ออกไป เช่นหมัดซ้ายตรงครั้งที่ ๑ อ่านได้ .๖๘ วินาที และอ่านค่าของแรงกระทบจากเข็มที่ค้างอยู่บนหน้าปัดของไคนาโมมิเตอร์เป็นน้ำหนักของหมัดซ้ายตรงครั้งที่ ๑ อ่านได้ ๑๒๐ กิโลกรัม เป็นต้น แล้วจดบันทึกลงในตารางที่จัดพิมพ์ไว้

๒.๖ ลบตัวเลขบนหน้าปัดของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ และปิดเข็มบนไคนาโมมิเตอร์ให้กลับไปอยู่ที่เลขศูนย์

๒.๗ ผู้รับการทดลองอยู่ในท่าหลังชก พร้อมทั้งจะเริ่มทำครั้งต่อไปจนครบ ๓ ท่า

๒.๘ อาวุธอย่างหนึ่งทำ ๓ ครั้ง เช่น หมัดแยกเป็นซ้าย ๓ ครั้ง ขวา ๓ ครั้ง ทั้งนี้เพื่อให้ได้ค่าที่ใกล้เคียงกัน แล้วบันทึกผลไว้เฉพาะค่าที่ใกล้เคียงความจริง คือในท่าที่ทำได้ถูกต้องตามที่กำหนดทำให้ เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ต่อไป

### ๓. ชั้นปีการทดลอง

๓.๑ ผู้ทำการทดลองแจ้งผลการทดลองให้ผู้รับการทดลองทราบ

๓.๒ ผู้ทำการทดลองกล่าวขอบคุณผู้รับการทดลองที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง และจะเก็บเรื่องที่ทดลองนี้ไว้เป็นความลับเพื่อผลในการทดลองกับผู้อื่นต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากการวัดรีแอกชันใหม่ และแรงกระทบโดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังนี้

๑. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของรีแอกชันใหม่ ในการใช้อาวุธหมัดศอก และ เตะ โดยการทดสอบค่าที (t - test) ระหว่างกลุ่มต่อไปนี้

๑.๑ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนักระหว่าง ๕๕ - ๖๑ กิโลกรัม

๑.๒ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนักระหว่าง ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๑.๓ ระหว่างนักมวยด้วยกัน น้ำหนัก ๔๔ - ๕๕ กิโลกรัม และนักมวย น้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๑.๔ ระหว่างช่างที่ถนัดและไม่ถนัดของนักมวย น้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๑.๕ ระหว่างช่างที่ถนัดและไม่ถนัดของบุคคลธรรมดา น้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๒. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแรงกระแทกในการใช้อาวุธหนัก สอก และ เตะ โดยการทดสอบค่าที (t - test) ระหว่างกลุ่มต่อไปนี้

๒.๑ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนัก ๔๔ - ๖๑ กิโลกรัม

๒.๒ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนักระหว่าง ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๒.๓ ระหว่างนักมวยด้วยกัน น้ำหนัก ๔๔ - ๕๕ กิโลกรัม และน้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๒.๔ ระหว่างช่างที่ถนัดและไม่ถนัดของนักมวย น้ำหนักระหว่าง ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๒.๕ ระหว่างช่างที่ถนัดและไม่ถนัดของบุคคลธรรมดา น้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย